

# Karpološke in antrakotomske analize iz prazgodovinskih višinskih naselij na Dolenjskem

Metka CULIBERG in Alojz ŠERCELJ

## Izvleček

Tako kot v večini arheoloških najdišč prevladujejo semena žit in žitnega plevela, nekaj pa je tudi drevesnih in grmovnih semen. Pomembno je število drobnih semen križnic (Brassicaceae) iz rodu *Brassica* (kapus, ogrščica, koleraba, repa, ipd.) in *Sinapis* (gorčica). V nasprotju z drugimi evropskimi in bližnjevzhodnimi arheološkimi najdišči, so množična in redna najdba semen križnic pri nas velika izjema. Le v severozahodni Evropi so znane najdbe semen križnice riček (*Camelina*), v Italiji pa je bilo v plasteh mlajšega neolitika, bronaste in rimske dobe najdenih po nekaj zrn rodu *Brassica*, sicer takšne najdbe niso znane (Hopf 1991). Glede na redne in množične najdbe semen rodu *Brassica* in *Sinapis* v Sloveniji je mogoče sklepati, da so te rastline tu že gojili in zato poreklo današnjih številnih kultivarjev kapusnic lahko postavljamo prav v naše kraje.

Analizirani so bili vzorci zoglelenih semen in lesnega oglja iz enajstih naselij na Dolenjskem. Iz zemeljskih vzorcev je bila organska snov izločena s flotacijo. Prednost flotacije je prav v tem, da se iz izkopanega vzorca kulturne plasti dvigne na površje vsa organska snov ne glede na velikost in provenienco. Potrebno je le še prebiranje in ločitev uporabnega in določljivega materiala od amorfnega detritusa.

Za določanje večjih semen smo uporabljali lupo "ZRAK", za manjše pa binokularno lupo Leitz-ELVAR. Lesno oglje smo določali pod mikroskopom Leitz ORTHOLUX z optiko za vpadno svetlobo ULTROPAK. Vzorce oglja smo preiskovali na svežih prelomnih ploskvah v vseh treh anatomskih smereh: transversalni, tangencialni in radialni. Šele ujemanje znakov v vseh treh legah dopušča kolikor toliko zanesljivo določitev. Pogoji

## Abstract

As at the most archaeological sites, seeds of various species of cereals and of its associated weeds predominate. There are also occasional finds of seeds of trees and bushes. Important is the amount of the tiny seeds of crucifers (Brassicaceae) of the genera *Brassica* (cabbage, rape, kohlrabi, turnip) and *Sinapis* (mustard). Contrary to the other European and Near Eastern archaeological sites, the numerous and regular finds of cruciferous seeds in Slovenia are greatly exceptional. Only in the northwestern parts of Europe some finds of seeds of crucifer *Camelina* are known. In Italy a few grains of *Brassica* were found in the strata of the later Neolithic, Bronze Age and Roman periods, otherwise such finds are not known (Hopf 1991). Given the regular and abundant finds of seeds of genera *Brassica* and *Sinapis* in Slovenia, it is possible to conclude that these plants had already been cultivated here and thus the provenance of the present numerous cultivated crucifers can in fact be sought in the present-day Slovenian regions.

je seveda dobra ohranjenost relevantnih anatomskih posebnosti.

## 1. Cvinger pri Meniški vasi (železna doba)

V 18 vzorcih iz železnodobnega gradišča na Cvingerju pri Meniški vasi je bila večina semen ožganih. Le nekatera olesenela semena (gabrice) so bila neožgana. Splošna oznaka celotnega fundusa je ta, da je bilo tu najdenega le malo žitnega zrnja. Prevladovalo je večinoma drobno zrnje križnic (Cruciferae), kar je posebnost tudi za druga doslej karpološko raziskana arheološka najdišča na Dolenjskem.

Rezultati analiz so predstavljeni po posameznih vzorcih, vzetih iz profila:

## Vzorec 1

1. *Sinapis sp.*, gorčica (delno Brassica - ogrščica) - veliko zoglelenih zrn.
2. *Linum usitassinum*, lan - 1 zrno (močno je inkrustirano s karbonatno prevleko).
3. *Carpinus betulus*, gaber - neožgan fragment gabrice.
4. *Taraxacum sp.*, regrat - 1 neožgan plod, rožka.

## Vzorec 2

1. *Triticum cf. aestivum*, pšenica - 2 zrna.
  2. *Sinapis arvensis*, gorčica - nekaj zrn (večinoma brez epidermide).
- Vmes so tudi rjave mineralne kroglice - limonitne konkrecije (=bobovec).

## Vzorec 3

1. *Triticum cf. aestivum*, pšenica - 1 celo zrno in fragment.
2. *Panicum miliaceum*, proso.
3. *Sinapis arvensis*, gorčica.

## Vzorec 4

1. *Triticum cf. aestivum*, pšenica - 14 zrn, delno fragmenti.
2. *Hordeum vulgare*, ječmen - 6 zrn.
3. *Panicum miliaceum*, proso - 4 zrna.
4. *Sinapis arvensis*, gorčica - veliko zrn.
5. *Linum usitassinum*, lan - 1 zrno.
6. *Sambucus nigra*, bezeg - 1 izluščeno in zogleleno zrno.

## Vzorec 5

1. *Triticum sp.*, pšenica - 1 zrno.
2. *Panicum miliaceum*, proso - 2 zrna.
3. *Carpinus betulus*, gaber - 1 orešek, neožgan.

## Vzorec 6

1. *Triticum cf. aestivum*, pšenica - 7 zrn.
2. *Panicum miliaceum*, proso - 3 zrna.
3. *Sinapis arvensis*, gorčica - veliko zrn.
4. *Galeopsis*, zebnat - 2 recentni zrna.

## Vzorec 7

1. *Triticum sp.*, pšenica - fragmenti.
2. *Hordeum vulgare*, ječmen - polovica zrna.
3. *Sinapis arvensis*, gorčica - zelo veliko zrn.
4. *Carpinus betulus*, gaber - polovica neožganega, razklanega oreška.
5. *Rubus sp.*, robida - polovica oreška.
6. *Carex sp.*, šaš - 1 zrno.

## Vzorec 8

1. *Sinapis arvensis*, gorčica - 2 zrna.

## Vzorec 9

1. *Triticum sp.*, pšenica - 1 zrno.
2. *Hordeum vulgare*, ječmen - 3 zrna.
3. *Sinapis arvensis*, gorčica - veliko zrn.
4. *Carpinus betulus*, gaber - 1 in pol oreška.
5. *Sambucus nigra*, bezeg - polovica zrna.
6. *Carex sp.*, šaš - 1 zrno.

## Vzorec 10

1. *Triticum sp.*, pšenica - 2 zrna.
2. *Panicum miliaceum*, proso - 1 zrno.
3. *Sinapis arvensis*, gorčica - veliko zrn.
4. *Carpinus betulus*, gaber - 1 in pol oreška, nezogleleno.
5. *Polygonum sp.*, dresen - 1 zrno.

## Vzorec 11

1. *Triticum sp.*, pšenica - 3 zrna.
2. *Sinapis arvensis*, gorčica - veliko zrn.
3. *Rubus sp.*, robida - 1 zrno.
4. *Carpinus betulus*, gaber - 1 orešek ožgan, 1 neožgan.
5. *Trifolium sp.*, detelja - recentna semena.

## Vzorec 12

1. *Triticum sp.*, pšenica - 1 zrno.
2. *Hordeum vulgare*, ječmen - 2 zrna.
3. *Sinapis arvensis*, gorčica - veliko zrn.

## Vzorec 13

1. *Hordeum vulgare*, ječmen - 2 zrna.
2. *Panicum miliaceum*, proso - 1 zrno.
3. *Sinapis arvensis*, gorčica - veliko zrn.
4. *Trifolium sp.*, detelja - nekaj zrn, recentno.

## Vzorec 14

1. *Hordeum vulgare*, ječmen - 2 zrna.
2. *Sinapis arvensis*, gorčica - veliko zrn.
3. *Rubus sp.*, robida - 1 orešek.
4. limonitne kroglaste konkrecije (bobovec).

## Vzorec 15

1. *Triticum aestivum*, pšenica - 2 zrna.
2. *Sinapis arvensis*, gorčica - veliko zrn.
3. *Carpinus betulus*, gaber - 1 orešek.

## Vzorec 16

1. *Triticum sp.*, pšenica - 1 zrno.
2. *Hordeum vulgare*, ječmen - 1 zrno.
3. *Panicum miliaceum*, proso - 2 zrna.
4. *Sinapis arvensis*, gorčica - veliko zrn.

## Vzorec 17

Ni semen.

## Vzorec 18

1. *Triticum aestivum*, pšenica - 3 zrna.
2. *Sinapis arvensis*, gorčica - veliko zrn.
3. *Oxalis acetosella*, zajčja deteljica - 1 neožgano zrno.

## 2. Gradec pri Mirni

(bakrena doba)

## Vzorec 1 - jama s pečjo

1. *Triticum sp.*, pšenica.
2. *Hordeum vulgare*, ječmen - 6 zrn.
3. *Sinapis arvensis*, gorčica - 1 zrno.

## Vzorec 2 - jama s pečjo

V vzorcu so fragmenti ožganih, nezoglenelih in močno deformiranih žitnih zrn.

## Vzorec 3 - jama s pečjo

Ožgana žitna zrna so gobasto nabuhla in prepojena z zemljo. Prepoznavna so zrna:

1. *Triticum cf. aestivum*, pšenica.
2. *Hordeum vulgare*, ječmen.
3. *Amarantus sp.*, ščir - 2 zrna.
4. *Chenopodium sp.*, metlika - 1 zrno.

## 3. Gradišče nad Gradiščem pri Trebnjem

(pozna bronasta doba)

## Vzorec 1 - jama v jugovzhodnem vogalu sonde

1. *Sinapis arvensis*, gorčica - veliko zrn.
2. *Brassica sp.*, ogrščica - nekaj semen.
3. *Sambucus nigra*, bezeg - 1 orešek.
4. *Rubus sp.*, robida - 1 orešek.

## 4. Kunkelj pod Vrhtrebnjem

(železna doba)

## Vzorec 1 - hiša

1. *Sinapis arvensis*, gorčica - veliko zrn.
2. *Brassica sp.*, ogrščica - veliko semen.
3. *Vicia sp.*, grašica - 1 zrno.
4. *Chenopodium sp.*, metlika - 1 zrno.
5. *Ranunculus sp.*, zlatica - 1 zrno.
6. *Sambucus nigra*, bezeg - 2 oreška.

## Vzorec 2 - hiša

1. *Panicum miliaceum*, proso - nekaj zrn.
2. *Sinapis arvensis*, gorčica - veliko zrn.

## Vzorec 3 - hiša

1. *Panicum miliaceum*, proso - nekaj zrn.
2. *Rubus sp.*, robida - 2 oreška.
3. *Chenopodium sp.*, metlika - 3 zrna.

## Vzorec 4 - hiša

1. *Panicum miliaceum*, proso - nekaj zrn.
2. *Sinapis arvensis*, gorčica - veliko zrn.
3. *Chenopodium sp.*, metlika - 3 zrna.

## Vzorec 5 - hiša

1. *Sinapis arvensis*, gorčica - veliko zrn.
2. *Chenopodium sp.*, metlika - 2 zrna.

## 5. Kincelj nad Trbincem

(železna doba)

## Vzorec 1 - hiša

1. *Triticum sp.*, pšenica - nekaj zrn.
  2. *Hordeum vulgare*, ječmen - nekaj zrn.
  3. *Panicum miliaceum*, proso - veliko zrn.
  4. *Sinapis arvensis*, gorčica - nekaj zrn.
  5. *Sambucus nigra*, bezeg - 1 orešek.
  6. *Trifolium sp.*, detelja - 2 zrna.
- Drobci lesnega oglja.

## Vzorec 2 - hiša

1. *Panicum miliaceum*, proso - veliko zrn.
2. *Setaria sp.*, muhič - nekaj zrn.
3. *Sinapis arvensis*, gorčica - veliko zrn.
4. *Brassica sp.*, ogrščica - nekaj zrn.
5. *Rubus sp.*, robida - 2 oreška.
6. *Sambucus ebulus*, habat - 1 orešek.
7. *Polygonum sp.*, dresen - 1 zrno.
8. *Chenopodium sp.*, metlika - 1 zrno.

## Vzorec 3 - hiša

Lesno oglje:

1. *Quercus sp.*, hrast - 8 koščkov.
2. *Fagus sylvatica*, bukev - 1 košček.
3. *Acer sp.*, javor - 1 košček.
4. *Pinus sp.*, bor - 1 košček.

## 6. Sveta Ana nad Vrhpečjo

(pozna antika)

## Vzorec 1 - severna jama

1. *Triticum spelta*, pirika - veliko zrn.
2. *Triticum aestivum*, trda pšenica - veliko zrn.
3. *Hordeum vulgare*, ječmen - veliko zrn.
4. *Hordeum vulgare var. nudum*, goli ječmen - 1 zrno.

5. *Panicum miliaceum*, proso - nekaj zrn.
6. *Sinapis arvensis*, gorčica - nekaj zrn.
7. *Prunus avium*, češnja - polovica koščice.

#### Vzorec 2 - južna jama

1. *Triticum spelta*, pirika - veliko zrn.
2. *Triticum aestivum*, trda pšenica - veliko zrn.
3. *Agrostemma githago*, kokalj (žitni plevel) - 1 zrno.

#### Vzorec 3 - južna jama

1. *Triticum aestivum*, pšenica - veliko zrn.
2. *Hordeum vulgare*, ječmen - nekaj zrn.
3. *Panicum miliaceum*, proso - nekaj zrn.
4. *Sinapis arvensis*, gorčica - nekaj zrn.
5. *Polygonum sp.*, dresen - 1 zrno.

#### Vzorec 4 - južna jama

1. *Triticum aestivum*, pšenica - veliko zrn.
2. *Triticum spelta*, pirika - nekaj zrn.
3. *Hordeum vulgare*, ječmen - nekaj zrn.
4. *Hordeum vulgare var. nudum*, goli ječmen - 2 zrna.
5. *Sinapis arvensis*, gorčica; mogoča tudi *Brassica*, ogrščica - veliko zrn.
6. *Vicia sp.*, grašica - 2 zrna.
7. *Rubus sp.*, robida - 1 zrno.

### 7. Gradec nad Mihovim (pozna bronasta doba)

#### Vzorec 1 - jama 1

1. *Triticum sp.*, pšenica - 3 zrna.
2. *Panicum miliaceum*, proso - 1 zrno.
3. *Sinapis arvensis*, gorčica - 2 zrna.

#### Vzorec 2 - jama 2

1. *Panicum miliaceum*, proso - 3 zrna.
2. *Sinapis arvensis*, gorčica - nekaj zrn.

#### Vzorec 3 - jama 5

1. *Hordeum vulgare*, ječmen - 1 zrno.
2. *Panicum miliaceum*, proso - 4 zrna.
3. *Vicia sp.*, grašica - 2 zrna.
4. *Lens culinaris*, leča - 3 zrna.
5. *Sinapis arvensis*, gorčica (tudi *Brassica*) - veliko zrn.

Fragmenti žitnih zrn pšenice, ječmena.

#### Vzorec 4 - jama 6/1

1. *Panicum miliaceum*, proso - 1 zrno.
2. *Sinapis arvensis*, gorčica - precej zrn.

#### Vzorec 5 - jama 6/2

1. *Panicum miliaceum*, proso - 2 zrna.
2. *Sinapis arvensis*, gorčica (tudi *Brassica*) - veliko zrn.

#### Vzorec 6 - jama 7

1. *Sinapis arvensis*, gorčica - precej zrn.

#### Vzorec 7 - jama 9

1. *Panicum miliaceum*, proso - 1 zrno.
2. *Sinapis arvensis*, gorčica - nekaj zrn.

#### Vzorec 8 - jama 11

1. *Sinapis arvensis*, gorčica - precej zrn.
2. *Lens culinaris*, leča - 5 zrn.

#### Vzorec 9 - jama 18

1. *Sinapis arvensis*, gorčica - nekaj zrn.
2. *Lens culinaris*, leča - 1 zrno.

Fragmenti žit pšenice in ječmena.

#### Vzorec 10 - hiša 1/1

1. *Hordeum vulgare*, ječmen - 2 zrna.
2. *Sinapis arvensis*, gorčica - precej zrn.

#### Vzorec 11 - hiša 1/2

1. *Triticum sp.*, pšenica - 1 zrno.
2. *Panicum miliaceum*, proso - 4 zrna.
3. *Sinapis arvensis*, gorčica (tudi *Brassica*) - zelo veliko zrn.

#### Vzorec 12 - hiša 1/3

1. *Hordeum vulgare*, ječmen - 2 zrna.
2. *Hordeum vulgare var. nudum*, goli ječmen - 1 zrno.
3. *Panicum miliaceum*, proso - 2 zrna.
4. *Lens culinaris*, leča - 4 zrna.
5. *Sinapis arvensis*, gorčica (tudi *Brassica*) - veliko zrn.

#### Vzorec 13 - hiša 1/4

1. *Triticum sp.*, pšenica - slabo ohranjena zrna.
2. *Triticum monoccocum*, enozrna pšenica - nekaj zrn.
3. *Triticum aestivum*, trda pšenica - nekaj zrn.
4. *Hordeum vulgare*, ječmen - precej zrn.
5. *Hordeum vulgare var. nudum*, goli ječmen - 3 zrna.
6. *Panicum miliaceum*, proso - 1 zrno.
7. *Avena sativa*, oves - 6 zrn.
8. *Lens culinaris*, leča - 25 zrn.
9. *Vicia faba*, bob - 1 zrno.



## Vzorec 14 - hiša 1/5

1. *Triticum sp.*, pšenica - 1 zrno.
2. *Panicum miliaceum*, proso - 5 zrn.
3. *Sinapis arvensis*, gorčica (tudi *Brassica*) - veliko zrn.

## Vzorec 15 - hiša 2

1. *Hordeum vulgare*, ječmen - 1 zrno.
2. *Panicum miliaceum*, proso - 2 zrn.
3. *Sinapis arvensis*, gorčica - veliko zrn.

## Vzorec 16

1. *Hordeum vulgare var. nudum*, goli ječmen - 1 zrno.
2. *Panicum miliaceum*, proso - 8 zrn.
3. *Sinapis arvensis*, gorčica (tudi *Brassica*) - veliko zrn.

**8. Cvinger nad Koriti**

(železna doba)

## Vzorec 1 - plast 2, hiša A

Lesno oglje:

1. *Quercus cf. robur*, dob - 4 kosi. V prečnem prerezu so traheje spomladnega lesa zelo široke, v poletnem lesu pa so znatno ožje in in redkejše. V tangencialnem prerezu so lesni žarki večinoma eno- do nekaj plastni, vmes pa so izrazito široki, vidni s prostim očesom.

2. *Quercus cf. petraea*, graden - 7 kosov. Prečni prerez s širokimi trahejami v spomladnem lesu, s prehodom v ožje poletne traheje. Lesni žarki ozki, nekateri pa so široki.

3. *Fraxinus cf. ornus*, mali jesen - 3 kosi. V prečnem prerezu so traheje v spomladnem lesu široke, v spomladnem precej ožje. Široke traheje so mestoma zaprte s tilami. Lesni žarki so samo eno- do triplastni.

## Vzorec 2 - plast 5, hiša B

Semen:

1. *Triticum sp.*, pšenica - 2 zrn.
2. *Hordeum sp.*, ječmen - 4 zrna.
3. *Panicum miliaceum*, proso - 2 zrn.
4. *Avena*, oves - 1 zrno.
5. *Setaria sp.*, muhič - 1 zrno.
6. *Brassica sp.*, ogrščica - nekaj zrn.
7. *Vicia sp.*, grašica - 2 zrn.
8. *Pisum sp.*, grah - 1 zrno.
9. *Polygonum sp.*, dresen - 1 zrno.
10. *Carex sp.*, šaš - 1 plod.
11. *Amarantus sp.*, ščir - 1 zrno.
12. *Bromus sp.*, stoklasa - 1 fragment.

13. *Ranunculus sp.*, zlastica - 1 zrno.14. *Trifolium sp.*, detelja - 1 zrno.15. *Carpinus sp.*, gaber - 1 orešek.16. *Sambucus sp.*, bezeg - 1 zrno.

## Vzorec 3 - plast 2, hiša A

1. *Triticum sp.*, pšenica.
2. *Hordeum sp.*, ječmen.
3. *Avena sativa*, oves.
4. *Vicia faba*, bob.
5. *Vicia sp.*, grašica.
6. *Rumex sp.*, kislica.
7. *Chenopodium sp.*, metlika.

## Vzorec 4 - plast 2, hiša A

1. *Triticum sp.*, pšenica - 16 zrn.
2. *Hordeum sp.*, ječmen - 28 zrn.
3. *Panicum miliaceum*, proso - 2 zrn.
4. *Vicia sp.*, grašica - 3 zrna.
5. *Vicia faba*, bob - fragment.
6. *Brassica sp.*, ogrščica - več zrna.
7. *Chenopodium*, metličevje (plevel).
8. *Polygonum - Rumex*, dresen - kislica.
9. *Carex sp.*, šaš.
10. *Carpinus*, gaber.

**9. Stari grad nad Seli pri Šumberku**

(bakrena doba)

## Vzorec 1 - plast 2, hiša

1. *Sinapis sp.*, gorjušica - več semen.
2. *Brassica sp.*, ogrščica, repica - več semen.
3. *Panicum sp.*, proso.
4. *Trifolium sp.*, detelja.

**10. Mali vrh nad Srednjim Globodolom**

(bakrena doba)

## Vzorec 1 - plast 1

1. *Brassica sp.*, ogrščica in *Sinapis sp.*, gorjušica - veliko zrn.
2. *Chenopodium sp.*, metlika - 2 zrn.
3. *Carpinus sp.*, gaber - 2 fragmenta gabrice.

## Vzorec 2 - plast 1

1. *Brassica sp.*, *Sinapis sp.*, ogrščica, gorjušica - nekaj zrn.
2. *Carpinus sp.*, gaber - 3 in pol oreška gabrice.

## 11. Gradec pri Vinkovem vrhu (železna doba)

Med doslej izkopanim materialom na Vinkovem vrhu je razmeroma malo žit - pšenice, ječmena in ovs, več pa je proso. Največ pa je zoglenega zrnja kapusnic *Brassica*, kot v vseh doslej preiskanih arheoloških najdiščih na Dolenjskem.

### Vzorec 1 - hiša A

1. *Triticum sp.*, pšenica - 8 slabo ohranjenih pooglenelih zrn.
2. *Hordeum vulgare*, ječmen - 6 zrn.
3. *Secale cereale*, rž - 1 zrno.
4. *Avena sativa*, oves - 2 zrna.
5. *Panicum miliaceum*, proso - 7 zrn.
6. *Setaria sp.*, muhič - 5 zrn.
7. *Bromus sp.*, stoklasa - 1 zrno.
8. *Vicia cf. cracca*, grašica - 6 zrn.
9. *Brassica sp.*, ogrščica - ca 150 zrn.
10. *Polygonum-Rumex*, dresen - 2 zrna.
11. *Prunus spinosa*, črni trn - 1 koščica.
12. *Carpinus betulus*, gaber - neožgani, delno razklani oreški (morda so jih prinesle v zemljo miši?).
13. *Cornus mas*, dren - 10 koščic, delno zdrobljenih ali polomljenih.
14. *Rubus sp.*, robida, malina - 8 oreškov.
15. *Amaranthus sp.*, ščir - 3 zrna.
16. *Carex sp.*, šaš - 1 zrno.

### Vzorec 2 - hiša B (vsebina lonca)

1. *Brassica sp.*, ogrščica - veliko zrn.
2. *Vicia sp.*, grašica - 4 semena.
3. *Setaria sp.*, muhič - 1 zrno.

### Vzorec 3 - hiša A

1. *Triticum sp.*, pšenica - 2 polovici zrna.
2. *Hordeum vulgare*, ječmen - 1 zrno.
3. *Panicum miliaceum*, proso - 5 zrn.
4. *Brassica sp.*, ogrščica - nad 100 zrn.
5. *Carpinus betulus*, gaber - 2 ožgana oreška.
6. *Juniperus communis*, brin - 1 koščica.

## Zaključki

Poleg običajnih prehrabnih rastlin (pšenica, ječmen, oves, proso, bob, grah, muhič), smo v posameznih vzorcih ugotovili tudi seme njihovih rednih spremljevalcev, plevelov. To so metlika, loboda, ščavje, stoklasa, detelja in dresen. Vendar pa se seme lobod, ščavja in metlike, ki ga te vrste sicer producirajo v velikih množinah, pojavlja le posamično.

Posebej je vredno poudariti, da smo v večini doslej karpološko preiskanih vzorcev iz arheoloških najdišč na Dolenjskem našli poleg ostalega semena tudi veliko pooglenelih semen križnic (*Brassicaceae*) iz rodov *Brassica* in *Sinapis*. Sem spadajo današnje kulturne rastline kot so repa, zelje, koleraba, gorčica ipd. Njihova semena so okrogla, velika od 0,9 do 1,5 mm. Pri dobro ohranjeni epidermidi lahko pod večjo povečavo ločimo semena rodu *Sinapis*, ki imajo drobno mrežasto površino, od semen rodu *Brassica*, pri katerem je mrežavost epidermide bolj nepravilna.

Seme križnic je tako kot seme žit pooglenelo, iz česar lahko sklepamo, da je šlo skozi človekove roke. Po množini semena sodeč so te rastline (repica, gorčica, repa, zelje) rastle množično, morda gojene ali pa tudi spontano na ledinah in opuščanih zemljiščih.

Zelo verjetno je človek zbiral njihovo seme za določene namene: morda je prideloval olje, lahko pa jih je uporabljal tudi kot hrano zase ali za pičo "domačih" živali in perutnine.

Iz zahodne in severne Evrope so znane najdbe semen križnice riček (*Camelina*), ki so ga kot oljno rastlino gojili že v prazgodovini. Vendar pa tega semena v arheoloških najdiščih pri nas še nismo zasledili. Tudi v Grčiji (Kastanas) je Kroll (1983) našel le nekaj semen rodu *Camelina*, sicer šele v bronastodobnih in železnodobnih plasteh.

Nasprotno pa so najdbe semen rodov *Brassica* in *Sinapis* po drugih evropskih najdiščih tako na severu kot na jugu izredno redke. Le tu pa tam so našli kakšno zrno (Hopf 1991; Kroll 1991; Kroll, Borojević 1991). Celó v Gomolavi ob Donavi (Zeist 1975) in v Feudvaru (Kroll, Borojević 1991), nam najbližjih arheoloških najdiščih, v katerih so bile opravljene karpološke raziskave, ni najdb semen rodu *Brassica*. Kroll je v isti publikaciji celo mnenja, da so tudi pleveli, kot so loboda (*Atriplex*) in metlika (*Chenopodium*) oba iz družine *Chenopodiaceae*, in katerih semena so našli v Feudvaru, tamkajšnji prazgodovinski prebivalci uporabljali za hrano. Nič nenavadnega, saj so nekatere od teh rastlin kot zelišča še danes v kuhinjski rabi.

Tudi najnovejše palinološke raziskave profila iz vrtine pri Kopru (Culiberg, rokopolis) kažejo, da se pelod križnic (*Cruciferae*=*Brassicaceae*) pojavlja s precejšnjimi vrednostmi v sedimentih že od neolitika dalje, to je od ca 4700 do 3000 let pred sedanjostjo, potem začasno izgine iz pelodnega diagrama in se spet pojavi po letu 1000 AD. Vendar pa iz palinoloških analiz ne moremo ugotoviti, ali gre res za rodova *Brassica* in *Sinapis*, kajti ta družina je zelo obsežna.

Po vsebnosti tolikšnega števila zrnja križnic Slovenija (Dolenjska) prav gotovo daleč presega katerokoli doslej znano arheološko najdišče v Evropi. Danes veljata Italija ali Grčija za domovino teh kultiviranih rastlin. Toda tak-

šno bogastvo in številčnost najdb dovoljuje domnevo, da je resnična domovina kultivarjev rodov *Brassica* in *Sinapis* prav jugovzhodno obrobje Alp, da ne rečemo Slovenija.

- GASSNER, G. 1973, *Mikroskopische Untersuchung pflanzlicher Lebensmittel*. - Stuttgart.  
 GREGUSS, P. 1954, *The identification of Central-European Dicotyledonous Trees and Shrubs based on Xylotomy*. - Szeged.  
 GROSSER, D. 1977, *Die Hölzer Mitteleuropas*. - Berlin, Heidelberg, New York.  
 HOPE, M. 1991, South and Southwest Europe. - V: *Progress in Old World Palaeoethnobotany*, 241-277, Rotterdam.  
 KATZ, N. Ja., S.V. KATZ in M. G. KIPANI 1965, *Atlas and keys of fruits and seeds occurring in the Quaternary deposits of the USSR*. - Moskva.  
 KROLL, H. 1983, *Kastanas - Die Pflanzenfunde*. - Prähistorische Archäologie in Südosteuropa 2.

- KROLL, H. 1991, Südosteuropa. - V: *Progress in Old World Palaeoethnobotany*, 161-177, Rotterdam.  
 KROLL, H. in U. Ks. BOROJEVIĆ 1991, Botanische Untersuchungen zu pflanzlichen Grundnahrungsmitteln. - V: B. Hänsel und P. Medović, Vorbericht über die jugoslawisch-deutschen Ausgrabungen in der Siedlung von Feudvar bei Mošorin (Gem. Titel, Vojvodina) von 1986-1990. Bronzezeit - Vorrömische Eisenzeit, *Ber. Röm. Germ. Komm.* 72, 166-177.  
 OPRAVIL, E. 1979, Rostlinne zbytky z Mohelnice 1. - *Čas. Slez. Muz. Opava A* 28, 1-13.  
 ZEIST, W. van 1975, Preliminary Report on the Botany of Gomolava. - *Journal of Archaeological Science* 2, 315-325.

## Karpologische und antrakotomische Analysen aus den vorgeschichtlichen Höhensiedlungen in Dolenjsko

### Zusammenfassung

Neben den gewöhnlichen Ernährungspflanzen (Weizen, Gerste, Hafer, Hirse, Bohnen, Erbsen, Borstenhirse), stellen wir in einigen Proben auch Samen ihrer üblichen Begleiter, der Unkräuter fest. Das sind Gänsefuß, Melde, Ampfer, Trespe, Klee und Knöterich. Jedoch treten die Melden-, Ampfer- und Gänsefußsamen, die von diesen Arten zwar in großen Mengen produziert wurden, nur vereinzelt auf.

In der Mehrzahl der bisher karpologisch untersuchten Proben aus archäologischen Fundorten in Dolenjsko sind bezeichnenderweise neben dem übrigen Saatgut auch viel verkohlte Samen von Kreuzblütlern (*Brassicaceae*) aus den Gattungen *Brassica* und *Sinapis* gefunden worden. Hierher gehören die heutigen Kulturpflanzen wie Weiße Rüben, Kohl, Kohlrabi, Senf u.ä. Ihre Samen sind rund und von 0,9 bis 1,5 mm groß. Bei gut erhaltener Epidermis können wir unter einer stärkeren Vergrößerung die Samen der Gattung der *Sinapis*, die eine feine Netzerfläche haben, von den Samen der Gattung *Brassica* unterscheiden, bei der die Netzstruktur der Epidermis unregelmäßiger ist.

Die Kreuzblütlersamen sind wie die Getreidesamen verkohlt, woraus wir schließen, daß sie durch Menschenhände gegangen sind. Der Samenmenge nach zu urteilen wuchsen diese Pflanzen (Rüben, Senf, Weiße Rüben, Kohl) in großen Mengen, vielleicht gezüchtet oder auch spontan auf Brach- oder Ödland.

Höchstwahrscheinlich sammelte der Mensch deren Samen für bestimmte Zwecke: vielleicht stellte er Öl her, er konnte sie auch als Nahrung für sich oder als Futter für die "Haustiere" und das Geflügel verwenden.

Aus West- und Nordeuropa sind Funde des Kreuzblütlers Leindotter (*Camelina*) bekannt, das man als Ölpflanze schon in der Vorgeschichte züchtete. Jedoch sind wir auf diese Samen in den archäologischen Fundorten in Slowenien noch nicht

gestoßen. Auch in Griechenland (Kastanas) fand Kroll (1983) nur einige Samen der Gattung der *Camelina*, und zwar erst in den bronze- und eisenzeitlichen Schichten.

Im Gegensatz dazu sind die Samenfunde der Gattungen der *Brassica* und *Sinapis* in anderen europäischen Fundstätten sowohl im Norden als im Süden äußerst selten. Nur hier und da wurde so manches Korn entdeckt (Hopf 1991; Kroll 1991; Kroll, Borojević 1991). Sogar in Gomolava an der Donau (Zeist 1975) und in Feudvar (Kroll, Borojević 1991), den nächstgelegenen archäologischen Fundorten, wo karpologische Untersuchungen durchgeführt wurden, gab es keine Funde von Samen der *Brassica*-Gattung. Nach Krolls in derselben Publikation vertretenen Ansicht sind auch die Unkräuter wie Melde (*Atriplex*) und Gänsefuß (*Chenopodium*) beide aus der Familie der *Chenopodiaceae*, deren Samen in Feudvar gefunden, und von den dortigen vorgeschichtlichen Bewohnern als Nahrung gebraucht worden. Nichts Ungewöhnliches, denn einige dieser Pflanzen finden beim Kochen noch heute Verwendung.

Wie auch die neuesten palynologischen Forschungen des Profils aus einer Bohrung bei Koper (Culiberg, Manuskript) ergeben haben, tritt der Pollen von Kreuzblütlern (*Cruciferae*, = *Brassicaceae*) mit ziemlich hohen Werten in den Sedimenten schon vom Neolithikum in Erscheinung, das ist von ca. 4700 bis 3000 v. h., dann verschwindet er vorübergehend aus dem Pollendiagramm und tritt wieder auf nach dem Jahr 1000 n. Chr. Jedoch ist aus den palynologischen Analysen nicht festzustellen, ob es sich tatsächlich um eine Gruppe von *Brassica-Sinapis* handelt, denn diese Familie ist sehr umfangreich.

Nach dem Gehalt von einer solch hohen Anzahl von Kreuzblütlerkörnern übertrifft Slowenien (Dolenjsko) gewiß bei weitem jeden bislang bekannten archäologischen Fundort in Europa. Heute werden Italien oder Griechenland als mutmaßliche Heimat dieser beiden Kulturpflanzen betrach-

tet. Doch ein solcher Reichtum und eine solche Fülle von Funden erlaubt die Annahme, daß sich die wirkliche Heimat der Kultivare

der Gattungen der *Brassica* und *Sinapis* gerade im südöstlichen Randgebiet der Alpen befindet, wenn nicht gar in Slowenien.

Dr. Metka Culiberg  
Biološki inštitut  
Znanstvenoraziskovalnega centra SAZU  
Novi trg 5  
SI-61000 Ljubljana

Dr. Alojz Šercelj  
Slovenska akademija znanosti in umetnosti  
Novi trg 3  
SI-61000 Ljubljana